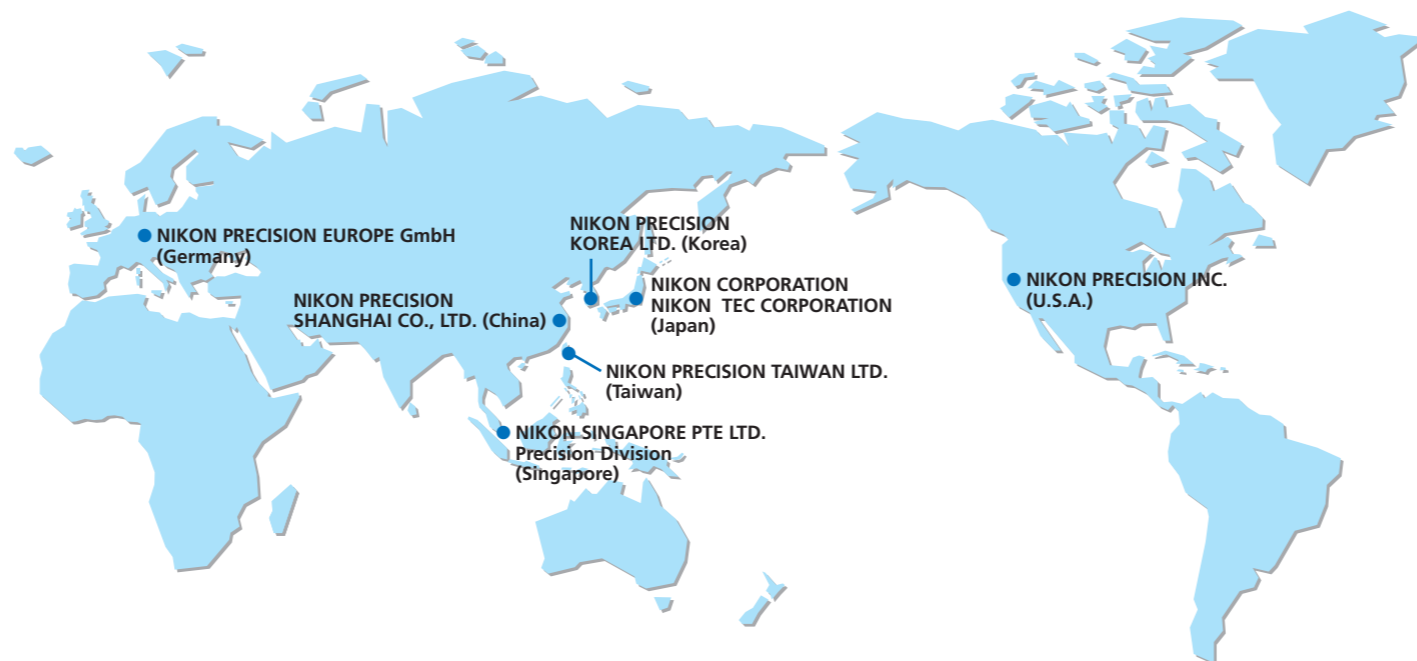




Precision Equipment Company Global Network



KrF scanner KrFスキャナー **NSR-S210D**

KrF scanner with Tandem Stage supports mass production of 110 nm devices and beyond

The NSR-S210D employs the proven Tandem Stage design to maximize productivity for KrF applications. The 0.82 NA projection optics and advanced illumination system employed ensure exceptional imaging performance with low flare, while the system is also highly resistant to thermal effects. With throughput capabilities of more than 176 wafers per hour, the NSR-S210D greatly reduces KrF cost of ownership for mass production of 110 nm devices and beyond.



タンデムステージ搭載により生産性向上を実現
110 nm以下のデバイス量産に対応したKrF
スキャナー

NSR-S210Dは、液浸装置で実績のあるタンデムステージの搭載により、生産性を向上させたKrFスキャナーです。NA 0.82の投影光学系と照明系により優れた結像性能を発揮し、フレアも少なく温度変化にも影響を受けにくい光学系を構築しています。110 nm以下のデバイス量産で、CoO(Cost of Ownership)低減に大きく寄与します。

Performance

Resolution	解像度	≦ 110 nm	CLASS 1 LASER PRODUCT
NA	NA	0.82	
Exposure light source	露光光源	KrF excimer laser (248 nm wavelength)	クラス1レーザ製品
Reduction ratio	縮小倍率	1:4	
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm	
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 9 nm	
Throughput	スループット	≧ 176 wafers/hour (300 mm wafer, 76 shots)	

i-line scan field stepper i線スキャンフィールドステッパー **NSR-SF155**

i-line scan field stepper utilizes innovative platform and high-speed wafer stage to deliver maximized throughput

The NSR-SF155 i-line scan field stepper employs Skyhook Technology, where the lens module is suspended from the main body to eliminate the influence of ground or stage vibration. Coupled with increased wafer stage speed and enhanced chamber temperature stability, this system delivers throughput of ≧ 200 wafers per hour (300 mm), with optimal overlay performance.



「スカイフック構造」とウェハステージ高速化により、さらなる高スループット化を実現した
i線スキャンフィールドステッパー

NSR-SF155は、次世代DRAMやMPUのノンクリティカルレイヤ露光に威力を発揮する、i線スキャンフィールドステッパーです。投影レンズを吊り下げ、振動を軽減する「スカイフック構造」をSF150に続いて採用。ウェハステージの高速化とチャンパー内の熱対策を実施したことで300 mmウェハで毎時200枚以上という、高スループットを実現しています。

Performance

Resolution	解像度	≦ 280 nm	CLASS 1 LASER PRODUCT
NA	NA	0.62	
Exposure light source	露光光源	i-line (365 nm wavelength)	クラス1レーザ製品
Reduction ratio	縮小倍率	1:4	
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm	
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 25 nm	
Throughput	スループット	≧ 200 wafers/hour (300 mm wafer, 76 shots)	

i-line stepper i線ステッパー **NSR-2205i14E2**

i-line stepper provides a cost-effective solution for 350 nm device mass production

The NSR-2205i14E2 i-line stepper is a cost-effective system that delivers a maximum lens numerical aperture of 0.63 and enables 350 nm resolution and below. With off-axis illumination capabilities and a variable NA, it supports optimization of a range of processing conditions for 350 nm device mass production.

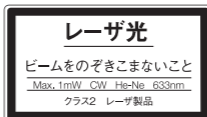
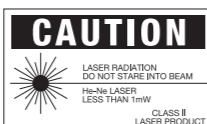


350 nmデバイス量産対応
i線ステッパー

NSR-2205i14E2は、最大NA 0.63の投影レンズを搭載、解像度350 nm以下に対応したi線ステッパーです。量産用変形照明対応およびNA可変システムを採用することで、さまざまなプロセス条件に最適化し、350 nmデバイスの量産に対応します。

Performance

Resolution	解像度	≦ 350 nm	CLASS 1 LASER PRODUCT
NA	NA	0.63	
Exposure light source	露光光源	i-line (365 nm wavelength)	クラス1レーザ製品
Reduction ratio	縮小倍率	1:5	
Exposure field	露光範囲	22 mm square to 17.9 (H) × 25.2 (V) mm	
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 40 nm	
Throughput	スループット	≧ 103 wafers/hour (200 mm wafer)	



NIKON CORPORATION
Precision Equipment Company
Planning Headquarters
Business Planning Department
Shin-Yurakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331, Japan
Tel: +81-3-3216-1344 Fax: +81-3-3216-1059

NIKON PRECISION INC.
1399 Shoreway Road, Belmont, CA 94002-4107, U.S.A.
Tel: +1-(650)-508-4674 Fax: +1-(650)-508-4600

NIKON PRECISION EUROPE GmbH
Robert-Bosch-Strasse 11, D-63225 Langen, Germany
Tel: +49-6103-973-0 Fax: +49-6103-973-333

NIKON PRECISION KOREA LTD.
17-24 Singal-Dong, Giheung-Gu, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, Korea
Tel: +82-31-288-5601 Fax: +82-31-288-5609

NIKON PRECISION TAIWAN LTD.
3F-1, 2, 3, 5 No. 28, Tai Yuen Street, Chu Pei City, Hsin Chu Hsien, Taiwan
Tel: +886-3-552-5888 Fax: +886-3-552-5858

NIKON SINGAPORE PTE LTD.
Precision Division
29 Woodlands Industrial Park E1, Northtech Lobby 3 #4-17, Singapore 757716
Tel: +65-6367-4020 Fax: +65-6367-4021

NIKON PRECISION SHANGHAI CO., LTD.
RM. 601 Xin Jin Qiao Tower, No. 28 Xin Jin Qiao Road, Pudong New District, Shanghai 201206, China
Tel: +86-21-5899-0266 Fax: +86-21-5899-1660

WARNING TO ENSURE CORRECT USAGE, READ THE CORRESPONDING MANUALS CAREFULLY BEFORE USING YOUR EQUIPMENT.

The export of this product is controlled by Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Law and International export control regime. It shall not be exported without authorization from the appropriate governmental authorities.

Specifications and equipment are subject to change without any notice or obligation on the part of the manufacturer. Products and brand names are trademarks or registered trademarks of their respective companies. May 2013

©2013 NIKON CORPORATION

安全に関するご注意 ■ご使用前に「使用説明書」をよく読みの上、正しくお使いください。

ご注意 本製品および製品の技術（ソフトウェアを含む）は「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（特定技術を含む）に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取りください。

・このカタログは2013年5月現在のものです。仕様と製品は、製造者側がなんら債務を被ることなく予告なしに変更されます。
・このカタログに掲載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

©2013 NIKON CORPORATION



株式会社 **ニコン**
精機カンパニー

企画本部 事業企画部 100-8331 東京都千代田区有楽町1-12-1 新有楽町ビル 電話 (03) 3216-1344
(株)ニコンテック 140-0012 東京都品川区勝島1-5-21 (東神ビル) 電話 (03) 5762-8911

<http://www.nikon.co.jp/pec>



この製品はISO9001の認証を受けた事業所で開発・製造されました。This product was developed and manufactured in the factory certified under ISO 9001.

Printed in Japan 4CEJ-SUSH-10(1305-005)T

NSR 2013-2014

I C Exposure Equipment

ArF immersion scanner ArF液浸スキャナー NSR-S622D



Streamalign platform

Ultra-high throughput with enhanced overlay accuracy

The NSR-S622D ArF immersion scanner was developed for high-volume multiple patterning applications at the sub-20 nm generation through further enhancements to the accuracy and productivity of the proven *Streamalign* platform. The S622D builds upon S621D *Streamalign* technology, and delivers crucial enhancements to mix-and-match overlay (MMO) through improvements in lens performance and the autofocus mechanism. The S622D delivers ultra-high productivity with throughput greater than 200 wafers per hour and MMO that is 3.5 nm or less, to support chip makers' cutting-edge production lines.

超高精度・超高スループットを実現、マルチプルパターニングへの対応を可能にしたArF液浸スキャナー

NSR-S622Dは、20 nm以下のプロセス量産用開発された、*Streamalign* Platform採用のArF液浸スキャナーです。NSR-S621Dの高スループット（毎時200枚以上）を維持しつつ、投影レンズの性能とオートフォーカス機能を改良することで、マルチプルパターニングにも対応可能な装置間重ね合わせ精度（MMO：Mix and match overlay）3.5 nm以下を実現。最先端デバイス量産ラインの安定稼働に貢献します。

Performance

Resolution	解像度	≦ 38 nm
NA	NA	1.35
Exposure light source	露光光源	ArF excimer laser (193 nm wavelength)
Reduction ratio	縮小倍率	1:4
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 2 nm (SMO*1), ≦ 3.5 nm (MMO*2)
Throughput	スループット	≧ 200 wafers/hour (300 mm wafer, 125 shots)

CLASS 1 LASER PRODUCT

クラス1レーザ製品

*1 Single machine overlay: machine-to-self overlay accuracy 同一号機間の重ね合わせ精度 (NSR-S622D#1 to S622D#1)
*2 Mix and match overlay: machine-to-machine overlay accuracy 同一機種間の重ね合わせ精度 (NSR-S622D#1 to NSR-S622D#2)

ArF immersion scanner ArF液浸スキャナー NSR-S620D/S621D



Streamalign platform

Streamalign platform enables high overlay accuracy and throughput

The NSR-S620D/S621D design builds upon the unique Tandem Stage and local fill technologies employed in the Nikon NSR-S610C, the world's first ArF immersion scanner for the mass production of 45 nm devices. The *Streamalign* platform delivers excellent performance and fully satisfies the aggressive requirements of double patterning applications.

Streamalign Platformの採用により、高精度・高スループットを実現したArF液浸スキャナー

NSR-S620D/621Dは、世界初の45 nmデバイス量産対応の液浸スキャナー NSR-S610Cで培った、ニコン独自技術であるタンデムステージとローカルフィルノズルに加え、優れたパフォーマンスを可能にする *Streamalign* Platformを採用したArF液浸スキャナーです。お客様の生産ラインにおいて、最適かつ効率的なソリューションを提供します。

Performance

		NSR-S620D	NSR-S621D
Resolution	解像度	≦ 38 nm	
NA	NA	1.35	
Exposure light source	露光光源	ArF excimer laser (193 nm wavelength)	
Reduction ratio	縮小倍率	1:4	
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm	
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 3 nm	≦ 2 nm
Throughput	スループット	≧ 180 wafers/hour (300 mm wafer, 125 shots)	≧ 200 wafers/hour (300 mm wafer, 125 shots)

CLASS 1 LASER PRODUCT

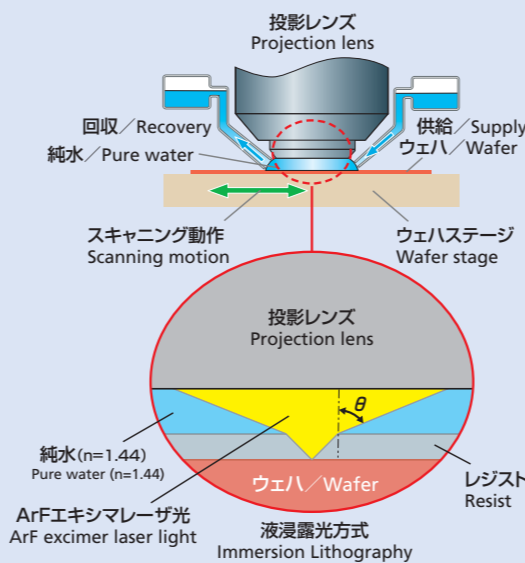
クラス1レーザ製品

Technology that delivers revolutionary lens numerical apertures — Nikon immersion lithography technology achieves an NA greater than 1.0.

NA値の物理的限界を超越するテクノロジー。世界初のNA 1.0超を実現した、ニコンの「液浸露光方式」

Immersion Lithography

The resolution of IC steppers and scanners is normally expressed as resolution = k_1 (process coefficient) × λ (light source wavelength)/NA (numerical aperture: the brightness of the projection lens), where a shorter light source wavelength and a greater projection lens NA produce finer resolution. NA is derived from $NA = n \times \sin \theta$, where n is the refractive index of the medium through which the exposure light passes, and θ is the angle the exposure light forms. In air, because n = 1, a maximum NA of about 0.9 is generally believed to represent the physical limit. Pure water, however, has a much higher refractive index than air, and placing water between the lens and the wafer improves the NA to 1.0 or greater, resulting in extremely high resolution. This technique is referred to as immersion lithography.



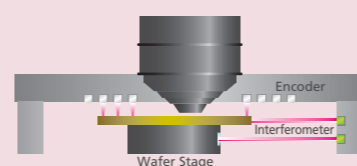
液浸露光方式

半導体露光装置の解像度は通常、解像度 = k (プロセス係数) × λ (光源波長) / NA (開口数) で表され、光源の波長が短く投影レンズのNAが大きいかほど高い解像度が得られます。ここでNAは、 $NA = n \times \sin \theta$ で与えられ、nは露光光が通過する媒質の屈折率であり、θは露光光が形成する角度です。空気中ではn = 1なので、NA値は現在達成されている0.9前後の数値が物理的な限界とされています。そこで、レンズとウェハの間を空気よりも屈折率の高い純水などの液体で満たすことによって、NA値を1.0以上にまで引き上げ、高い解像度を確保します。この方法を「液浸露光方式」といいます。

Main Characteristics of the Streamalign Platform

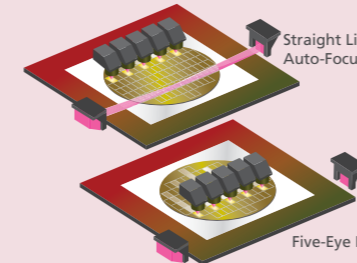
Bird's Eye Control

- Enabling superior yield**
- Hybrid encoder/interferometer system delivers optimal stage performance.
 - Dramatically improves accuracy and stability.
 - Provides superior focus control.
 - Overlay capabilities of 2 nm or less



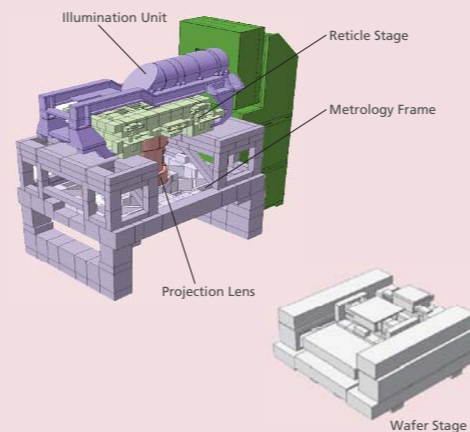
Stream Alignment

- Enabling optimal affordability**
- Straight Line Auto-Focus generates a dense map of the wafer surface to enhance focus control (using a wide AF beam span).
 - Enables increased alignment sites with minimal productivity impact using Five-Eye FIA.
 - Greatly reduces wafer overhead time.
 - Throughput capabilities of 200 WPH or more



Modular² Structure

- Enabling rapid production ramps**
- Modular design enables efficient installations and simplifies maintenance.
 - Provides optimal uptime with modular design and replacement of individual components.
 - Extendible platform enables multigenerational use.



Streamalign Platformの主な特長

Bird's Eye Control

- 重ね合わせ精度の大幅な向上**
- 高精度エンコーダーおよび従来の干渉計のハイブリッドシステムにより、最適なステージパフォーマンスを実現
 - 高度なフォーカスコントロール制御に加え、精度と安定性も大幅に改善
 - 重ね合わせ精度 2 nm以下の性能を実現

Stream Alignment

- スループットと重ね合わせ精度の両立を実現**
- 大幅に拡大されたビームスパンを持つ「ストリートラインオートフォーカス」により、ウェハ表面上を一気にマッピングし、フォーカス制御精度を改善
 - FIAの5眼化により、生産性を確保しつつアライメント計測点数を増やすことが可能
 - ウェハオーバーヘッド時間の大幅な改善
 - スループット毎時200枚以上の性能を実現

Modular² Structure

- 量産展開への迅速な対応を実現**
- モジュール設計によるメンテナンスの簡易化
 - モジュール設計に加え、より細かい部品の交換も可能なため、大幅にメンテナンス性が向上し、稼働率も向上
 - 拡張性の高いプラットフォーム設計により、世代間に渡った装置利用を可能に

ArF scanner ArFスキャナー NSR-S320F



Streamalign platform

Employs the Streamalign platform to deliver exceptional performance and productivity for the most critical dry ArF applications

Nikon recently released the NSR-S320F, which also employs the *Streamalign* platform, to deliver enhanced overlay accuracy and significantly higher throughput for dry ArF layers. This proven platform provides simplified system setup and maintenance, and delivers optimal scanner stability to reduce cost of ownership.

液浸装置で実績のあるStreamalign Platformの搭載により、従来機種比で約2倍の生産性の向上を実現したArFスキャナー

NSR-S320Fは、液浸装置で実績のある *Streamalign* Platformを搭載し、高い重ね合わせ精度と高スループットを達成。お客様の生産ラインでのCoO (Cost of Ownership) 低減も実現します。また、メンテナンス性も大幅に向上し、お客様先での安定した稼働に寄与します。

Performance

Resolution	解像度	≦ 65 nm
NA	NA	0.92
Exposure light source	露光光源	ArF excimer laser (193 nm wavelength)
Reduction ratio	縮小倍率	1:4
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 3 nm
Throughput	スループット	≧ 200 wafers/hour (300 mm wafer, 125 shots)

CLASS 1 LASER PRODUCT

クラス1レーザ製品

ArF scanner ArFスキャナー NSR-S310F



ArF scanner with Tandem Stage supports mass production of 65 nm devices and beyond

The NSR-S310F employs the proven Tandem Stage design to boost productivity for dry ArF applications. The 0.92 NA projection optics and POLANO polarization control deliver superior imaging capabilities, while thermal aberration control is further enhanced with optional infrared aberration control (IAC). Enabling throughput greater than 174 wafers per hour, the NSR-S310F ensures low cost of ownership in the mass production of 65 nm or smaller devices.

タンデムステージ搭載により、生産性向上を実現 65 nm以下のデバイス量産に対応したArFスキャナー

NSR-S310Fは、液浸装置で実績のあるタンデムステージの搭載により、生産性を向上させたArFスキャナーです。NA 0.92の投影光学系と照明系、標準装備の偏光照明POLANO、およびオプションの赤外線収差制御(IAC)により、卓越した結像性能を発揮。65 nm以下のデバイス量産で、CoO(Cost of Ownership)低減に大きく寄与します。

Performance

Resolution	解像度	≦ 65 nm
NA	NA	0.92
Exposure light source	露光光源	ArF excimer laser (193 nm wavelength)
Reduction ratio	縮小倍率	1:4
Maximum exposure field	最大露光範囲	26 mm × 33 mm
Overlay	重ね合わせ精度	≦ 7 nm
Throughput	スループット	≧ 174 wafers/hour (300 mm wafer, 76 shots)

CLASS 1 LASER PRODUCT

クラス1レーザ製品